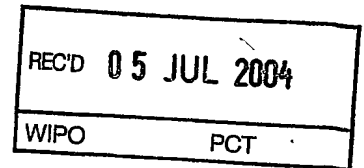




KONGERIKET NORGE  
The Kingdom of Norway



Bekreftelse på patentsøknad nr  
*Certification of patent application no*

▽  
**20032814**

▷ Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 2003.06.19

▷ *It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 2003.06.19*

2004.06.25

*Line Reum*

Line Reum  
Saksbehandler

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



1d

PATENTSTYRET

03-06-19\*20032814

JFL/IFO

19.06.2003

E27098

Tomra Systems ASA  
Drengsrudhagen 2  
1385 Asker

Oppfinner(e):

Tor Berdal, Solhaugveien 88A, 1337 SANDVIKA  
Erik Holst Larsen, Øvre Frydendal 11, 1384 ASKER  
Terje Dehli, Drengsvei 46, 1385 ASKER  
Bernt Saugen, Burudveien 57, 1350 LOMMEDALEN

Desintegreringsanordning med kraftoverføringsanordning.

Den foreliggende oppfinnelse vedrører en anordning for desintegrering av gjenstander av nedbrytbart eller ikke-nedbrytbart materiale, der anordningen har en roterbar knivsats drevet av en motor, der knivsatsens knivblad ved knivsatsens rotasjon i et kammer er innrettet til å bevege seg langs en kammervegg, og der i det minste en del av veggen har perforeringer.

Videre vedrører oppfinnelsen en anordning for overføring av kraft fra en motor til en funksjonsenhet via et svinghjul som inngår som en del av en kraftoverføringsinnretning, der kraftoverføring til funksjonsenheten er innrettet til å skje når svinghjulets rotasjons-  
10 hastighet passerer over en definert terskelverdi.

Det er fra tidligere kjent en rekke typer av anordninger for desintegrering av gjenstander av nedbrytbart, eller ikke-nedbrytbart materiale, for eksempel for å oppdele plastmateriale og metall i små stykker for å forberede slikt materiale for ytterligere gjenbruk,  
15 ved sirkulering eller energigjenvinning.

Denne type av anordninger består typisk av en rotor som har flere kutteblader montert på sin ytre omkrets, idet kuttekanten på hvert blad strekker seg parallelt med rotorens akse. Hvert blad kutter mot en eller flere stasjonært anbrakte kniver. En filtreringssil  
20 utformet med et mønster av gjennomgående hull plasseres vanligvis under rotoren og mottar de oppkuttete fragmenter og tillater disse og passere ut av granulatorens når de har gitt nok størrelse.

Levetidskostnaden for de eksisterende desintegreringsanordninger av denne type hindrer  
25 realiseringen av slike i resirkuleringsoperasjoner.

Formålet med den foreliggende oppfinnelse er å tilveiebringe en anordning for desintegrering som har en vesentlig lavere levetidskostnad sammenlignet med den kjente teknikk. Ved den, i følge oppfinnelsen tilveiebrakte anordning for desintegrering tilsiktes  
30 også å ivareta de problemer som kan oppstå ved fastkiling av rotoren eller annen forårsaket stopp, for eksempel når eventuelle fremmedobjekter kommer inn i kuttekammeret og forårsaker at rotoren gradvis eller brått stopper. Det tilsiktes også ved oppfinnelsen på denne måten å hindre at de kniver og eventuelle motkniver som anvendes samt rotor og rotorhus kan unngå eventuell permanent skade. Det tilsiktes således at anordningen  
35 vil kunne være operativ så snart som fremmedobjektene er fjernet. Dette har oftest tidligere ikke vært mulig.

Ifølge oppfinnelsen kjennetegnes den innledningsvis nevnte desintegreringsanordning ved at knivsatsen drives av rotoren via en mekanisk kraftoverføringsinnretning som er innrettet til ved eventuell fastkiling av knivsatsen i kammeret eller overskridelse av forutbestemt arbeidsmotstand å bevirke i det minste delvis frakobling av overføring av  
5 kraft fra innretningen til knivsatsen, og at kraftoverføringsinnretningen som del derav innbefatter et svinghjul som ved nevnte eventuelle fastkiling eller overskridelse i det minste delvis frakobles mekanisk kraftoverføring til knivsatsens rotasjonsmasse.

I en alternativ løsning av desintegreringsanordningen kjennetegnes denne ved at knivsatsen er innrettet til å bli drevet av motoren via en mekanisk kraftoverføringsinnretning  
10 som innbefatter som del derav et svinghjul samt en sentrifugalkraft-basert kraftinnkoblermekanisme ("clutch") for brå kraftinnkobling til en koblingsinnretning og derfra videre til knivsatsen når svinghjulet når den forutbestemte rotasjonshastighet. Ytterligere utførelsesformer av disse anordninger fremgår av de respektive underordnede krav  
15 2 – 24.

Kraftoverføringsanordningen kjennetegnes, i følge oppfinnelsen ved at den nevnte kraftoverføringsinnretning innbefattes som en del derav en kraftinnkoblermekanisme utformet som en sentrifugalkraft-basert koblingsinnretning ("clutch") for brå kraftinn-  
20 kobling til en koblingsmekanisme når svinghjulet når en forutbestemt rotasjonsenhet, og der koblingsmekanismen danner en videre forbindelse til funksjonsenheten.

Ytterligere utførelsesformer av kraftoverføringsanordningen fremgår av de underordnede krav 26 – 40.

25 Oppfinnelsen skal nå nærmere forklares i eksempelsform under henvisning til de vedlagte tegningsfigurer.

Figur 1 og 2 viser desintegreringsanordningen sett fra forskjellige sider og ovenfra med  
30 et kammerdeksel forflyttet for å avdekke detaljer ved anordningen.

Figur 3 viser anordningen i figur 2 sett fra undersiden.

Figur 4, 5 og 6 viser sprengskisser av det som er vist på henholdsvis figurene 1, 2 og 3.

35 Figur 7 viser en variant av en knivsats som vist på figur 1-6.

Figur 8, 9, 10 og 11 viser knivsatsen vist på figur 7 i henholdsvis planriss, snittriss, endriss og sideriss.

Figur 12 viser detaljer ved kraftoverføringsanordningen.

5

Figur 13 viser detaljer ved sentrifugaldelen av kraftoverføringsanordningen.

Figur 14 viser sentrifugaldelen av kraftoverføringsanordningen uten inngrep.

10 Figur 15 viser sentrifugaldelen av kraftoverføringsanordningen nær inngrepsstilling.

Figur 16 viser sentrifugaldelen av kraftoverføringsanordningen i sentrifugalmessig bevirket inngrep.

15 Figur 17 og 18 illustrerer detaljer ved sentrifugaldelen av kraftoverføringsanordningen for å oppheve kraftoverføringsinngrepet.

På figur 1 – 6 er vist en roterbar knivsats 1, som drives av en motor 2 i et kammer dannet av en toppdel 3 og en bunndel 4. Som vist på figur 3 – 6 har i det minste en del av  
 20 veggen i kammeret perforeringer 5. Innsatsen 1 kan drives av motoren 2, for eksempel ved hjelp av remdrift 6 og via en mekanisk kraftoverføringsinnretning 7, hvilken skal forklares nærmere med henvisning til figur 12. kraftoverføringsinnretningen 7 vil være innrettet til ved eventuell fastkiling av knivsatsen i kammeret eller ved overskridelse av en forutbestemt arbeidsmotstand å bevirke at i det minste delvis frakobling av kraftover-  
 25 føring skjer fra innretningen 7 til knivsatsen 1. Derved reduseres eventuelle skader på knivsatsen 1 i betydelig grad. Kraftoverføringsinnretningen 7 har et svinghjul 8 som vil være innrettet til ved nevnte eventuelle fastkiling eller overskridelse av forutbestemt arbeidsmotstand i det minste delvis å bli frakoblet mekanisk kraftoverføring til knivsatsens 1 rotasjonsmasse.

30

Slik det vil bli forklart nærmere i forbindelse med figur 12 og figurene 13 – 18 vil det i tilknytning til kraftoverføringsinnretningen 7 og svinghjulet 8 der foreligge en sentrifugalkraft-basert kraftinnkoblermekanisme 9 for brå kraftinnkobling til en koblingsinnretning 10, slik som angitt nærmere på figur 12. Knivsatsen vil således bli satt i rotasjon  
 35 så snart svinghjulet 8 når en forutbestemt rotasjonshastighet.

Slik det er nærmere vist og beskrevet i tilknytning til figur 17 og 18, er kraftinnkoblermekanismen innrettet til å bli deaktivert enten ved reversering av motorens 2 normale rotasjonsretning (se pilen A på figur 14) eller ved opphør av svinghjulets rotasjon, eller ved at svinghjulets rotasjonshastighet kommer under en forutbestemt utkoblingsterskel.

5

De enkelte bestanddeler som inngår i kraftinnkoblermekanismen 9 er vist på figur 12. Heri inngår det nevnte svinghjul 8 og lageret 11, 12 som danner overgang mellom svinghjulet 8 og en aksel 36. Akseladapterhylse 13 er for alternativ innfesting om rund aksel med kilespor. Henvisningstallet 14 betegner en frigjøringsomstiller og

10

henvisningstallet 15 betegner en skrue. Henvisningstallene 16, 17, 18 og 19 representerer henholdsvis en trykkfjær, et trykkfjærsete, en mutter og en skrue. Henvisningstallet 20 betegner et deksel for frigjøringsfjæren 16 og henvisningstallet 21 betegner skruer for fastgjøring av dette dekselet til omstilleren 14.

15

Henvisningstallet 22 betegner en frigjøringsomstiller, slik som omstilleren 14 og henvisningstallet 23 betegner en festeskrue for samme.

Henvisningstallene 24 og 26 angir lagerdeler og henvisningstallene 25 og 27 er O-ringer. Henvisningstallene 28 og 29 angir en sentrifugalglider og henvisningen 30, 31 angir henholdsvis en skive og mutter. Delene 32, 33 er leddstenger og henvisningene 20 34, 35 angir fastspenningstapper. Delen 36 er en sentrifugalaksel. I koblingsinnretningen 10 inngår et dreiemomentoverføringsstykke 37. Henvisningstallene 38 og 39 angir friksjonsskiver og henvisningstallet 40 er en løsmøntert bremseskive. Skiven 40 vil danne inngrep med et omkretsparti av sentrifugalakselen 36. Det er videre

25

tilveiebrakt en fjærforspenbar skive 41 idet platefjærer 42 tilveiebringer den nevnte fjærkraft. En støtte 43 er tilveiebrakt for platefjærene 42 og støtten 43 er monterbar ved hjelp av skruer 44. Et sikkerhetsdeksel 45 er tilveiebrakt og festes til svinghjulet 8 ved hjelp av skruer 46.

30

Knivsatsen vil ha en akseltapp 47, se figur 7 som enten boltes til akselen 36 eller har ikke-rundt tverrsnitt for direkte inngrep med akselen 36.

I hver ende av knivsatsen 1 slik som for eksempel vist på figur 7 er det tilveiebrakt lagre 48, 49. Knivsatsens kniver 50, 51 er hensiktsmessig festet til et flertall av armer 52 ved

35

hjelpe av vanlig mutter og skruerkobling, angitt med henvisningstallet 53, 53'.

Kraftinnkoblermekanismens 9 kraftinnkoblingstidspunkt vil kunne være justerbart som funksjon av svinghjulets rotasjonshastighet. Dette kan skje ved eksempelvis justering av forspenningen av fjæren 16 som er vist på figur 12. Selv om det på koblingsinnretningen er vist en typisk friksjonskobling med friksjonsskiver 38, 39 vil det forstås at disse skiver sammen med skiven 40 vil kunne danne eventuelt en slurekobling eller frikobling, eller en magnetisk virkende kobling ved i og for seg fagmessige modifikasjoner når først den totale tekniske løsning vist på figur 12 er gitt. Koblingsinnretningens virkningsgrad kan være justerbar ved justering av forspenningen på tallerkenfjærene 42.

10

Den sentrifugalkraft-baserte kraftinnkoblermekanismen 9 vil noe nærmere forstås ved betraktning av figurene 13 – 18. Hensikten med kraftinnkoblermekanismen er ved oppnåelse av en bestemt rotasjonshastighet for svinghjulet 8 å bevirke inngrep mellom svinghjulet 8 og den videre mekaniske overføring, slik som dreiemomentoverføringsstykket 37 for videre overføring til knivsatsen 1 via koblingsinnretningen 10.

15

En vesentlig side ved foreliggende oppfinnelse er at knivsatsens rotasjonsenergi alene kun utgjør 2 – 50 % av den totale rotasjonsenergi som er representert ved motoren 2, kraftoverføringsinnretningen 7 med svinghjulet 8 og selve knivsatsen 1. Hensikten med å gjøre knivsatsens rotasjonsenergi så vidt lav er for å minske skader på knivsatsen dersom den eventuelt fastkiles i kammeret eller det overskrides en forutbestemt arbeidsmotstand.

20

Som vist på figur 1 – 6 er knivsatsens knivblad i alt vesentlig anordnet parallelt med knivsatsens rotasjonsakse. Det er imidlertid mulig å tenke seg at knivsatsens knivblad, slik som bladene 50, 51 vist på figur 7 – 11 danner en svak vinkel med knivsatsens rotasjonsakse når knivsatsen sees ovenfra, slik som på figur 8, og likeledes dannes en vinkel med knivsatsens rotasjonsakse når knivsatsen 1 sees fra siden, slik som på figur 11. Sett fra siden vil det også fremgå av figur 1, 2 og 4 – 6 at knivsatsens knivblad 50, 51 danner en vinkel med knivsatsens rotasjonsakse, slik at skjærekanten på knivbladene 50, 51 gradvis passerer en skjærekant 54 i kammeret dannet av delene 3, 4. Ved bruk av mutter og skruekobling 53, 53' slik som angitt på figur 7 vil knivsatsens kniver 50, 51 være utskiftbare og/eller justerbare.

30

Slik det særlig fremgår av figur 7, 8 og 11 har knivsatsen 1 et nav 55 hvorfra det stikker ut armer 52 og der disse armene ved ytterenden danner feste for knivsatsens kniver 50, 51.

35

Slik som vist på eksempelvis figur 7 – 11 kan navet 55 og armene 52 være støpt i et enhetlig stykke av et lettvektsmateriale, for eksempel aluminium eller armert plast. Det er også mulig å tenke seg at navet 55 og armene 52 er dannet av to støpte, like og sammenfestede deler av et lettvektsmateriale, for eksempel aluminium eller armert plast, slik det vil nærmere forstås ved studium av figur 9.

Kraftinnkoblermekanismen 9 kan ha en eller flere bevegelige av de sentrifugalglidestykker 28, 29 som danner inngrepsklosser og som fjærbelastet ved hjelp av en fjærrinnetning 16 (figur 12) er montert på en føringsinnretning bestående av leddforbindelsene 32, 33 og vektarmer 28', 28'' og 29', 29'' opplagret via bolter 31 for å kunne bevege seg når sentrifugalkraften som virker på glidestykkene eller klossene 28, 29 overskrider fjærkraften som ytes av fjæren 16. I det viste tilfellet på blant annet figur 13 vil klossene 28, 29 brått bevege seg radielt utad. Ved et tenkt alternativ kunne det eventuelt være anbrakt mellom eksempelvis partiet 28'' og leddet 33, og likeledes mellom partiet 29'' og leddet 32 fjærer for ved svinghjulets tiltagende rotasjonshastighet å la klossene 28 og 29 bevege seg gradvis radielt utad. Ved forutbestemt rotasjonshastighet vil uansett løsning klossene gå i inngrep med kamformete inngrepsmidler 37', 37'', for eksempel klosser, på rotasjonsdelen 37. Rotasjonsdelen 37 kan være utformet slik som vist på figur 12 og 13 eller eventuelt utgjøres av en sirkulært utformet platekonstruksjon som inngår i kraftoverføringsinnretningen for videre forbindelse til funksjonsenheten. Samtidig vil det sees at klossene 28, 29 også kommer til anlegg mot klosser 8', 8'' på svinghjulet, slik at det i realitet skjer en direkte belastningsoverføring mellom klossen 8', klossen 28 og inngrepsmidlet 37', henholdsvis klossen 8'', klossen 29 og inngrepsmidlet 37''. Dermed blir det i realitet ingen fysisk momentbevirket belastning på armdelene 28', 28'', 29', 29'' og leddene 32, 33.

På figur 14 er vist klossenes 28, 29 stilling før klossene frigis og kan bevege seg utad for inngrep.

Figur 15 viser klossene i stilling like før tilbakeholdelsesmekanismen som dannes av blant annet fjæren 16 utløses, slik at klossene 28, 29 kan brott bevege seg utad.

Figur 16 viser klossene 28, 29 i inngrepsstilling og der utløsermekanismene er representert ved fjæren 16 og leddet 14, 22 har trått ut av inngrepet med et endeparti av respektive deler 28'', 29''.



Ved forkiling eller ved ønske om å la funksjonsenheten, for eksempel knivsatsen 1 tre ut av inngrepet med drivmekanismen via svinghjulet 8, bevirkes svinghjulet 8 til å rotere i motsatt retning slik som angitt med pilen B på figur 17.

- 5 På figur 18 er vist hvorledes klossene 28, 29 er i ferd med å gå tilbake til utgangsstillingen som vist på figur 14.

De på figurene viste knivblad 50, 51 på knivsatsen 1 er, som tidligere antydnet beregnet for ved sin rotasjon langs kammerveggen å bevege seg forbi den minst ene på kammer-  
10 veggen monterte motkniv 54. Ved en foretrukket utførelsesform av oppfinnelsen vil motknivens stilling kunne være justerbar og motkniven 54 vil eventuelt også kunne være utskiftbar.

Dersom funksjonsenheten, i følge oppfinnelsen utgjøres en desintegrator slik som  
15 eksempelvis beskrevet, vil denne kunne være egnet for desintegrering av gjenstander laget av eksempelvis plastmateriale, glass, lettmetall eller tynnmetall.

Alternativt kan desintegratoren være egnet for desintegrering av gjenstander som ut-  
gjøres av emballasje i form av flasker, bokser, drikkevarekartonger, brett eller esker,  
20 samt eventuell desintegrering av tilbehør til slik emballasje.

Det er også mulig å tenke seg desintegratoren anvendt for desintegrering av gjenstander  
av biologisk, nedbrytbart materiale fra: trevirke, planter, planterester, papp, stivelses-  
basert materiale og cellulosebasert materiale.

25 I en foretrukket anvendelse kan anordningen med desintegratoren anvendes i et anlegg eller en innretning, for eksempel en returautomat, for håndtering eller bearbeidelse av emballasje for nytelses- og næringsmidler, for eksempel emballasje som flasker, bokser, brett, esker og drikkevarekartonger.

30 Selv om funksjonsenheten i foreliggende beskrivelse er blitt konsentrert om en desintegrator, slik som eksempelvis vist på figur 1 – 6 kan funksjonsenheten imidlertid utgjøres av andre løsninger der rotasjon av funksjonsdeler er involvert og der en kraftoverføringsanordning som er vist og beskrevet i tilknytning til figur 12 – 18 er i særdeleshet  
35 involvert med tillegg av motordrift.



## P a t e n t k r a v

1.

Anordning for desintegrering av gjenstander av nedbrytbart eller ikke-nedbrytbart materiale, der anordningen har en roterbar knivsats drevet av en motor, der knivsatsens knivblad ved knivsatsens rotasjon i et kammer er innrettet til å bevege seg langs en kammervegg, og der i det minste en del av veggen har perforeringer,

k a r a k t e r i s e r t v e d

- at knivsatsen drives av motoren via en mekanisk kraftoverføringsinnretning som er innrettet til ved eventuell fastkiling av knivsatsen i kammeret eller overskridelse av forutbestemt arbeidsmotstand å bevirke i det minste delvis frakobling av overføring av kraft fra innretningen til knivsatsen, og
- at kraftoverføringsinnretningen som del derav innbefatter et svinghjul som ved nevnte eventuelle fastkiling eller overskridelse i det minst delvis frakobles mekanisk kraftoverføring til knivsatsens rotasjonsmasse.

2.

Anordning for desintegrering av gjenstander av nedbrytbart eller ikke-nedbrytbart materiale, der anordningen har en roterbar knivsats drevet av en motor, der knivsatsens knivblad ved knivsatsens rotasjon i et kammer er innrettet til å bevege seg langs en kammervegg, og der i det minste en del av veggen har perforeringer,

k a r a k t e r i s e r t v e d

- at knivsatsen er innrettet til å bli drevet av motoren via en mekanisk kraftoverføringsinnretning som innbefatter som del derav et svinghjul samt en sentrifugal-kraft-basert kraftinnkoblermekanisme ("clutch") for brå kraftinnkopling til en koblingsinnretning og derfra videre til knivsatsen når svinghjulet når en forutbestemt rotasjonshastighet.

3.

Anordning som angitt i krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at kraftinnkoblermekanismen er innrettet til å bli deaktivert ved enten reversering av motorens normale rotasjonsretning, eller opphør av svinghjulets rotasjon, eller ved at rotasjonshastigheten er under en forutbestemt utkoplingsterskel.

4.

Anordning som angitt i krav 2 eller 3, k a r a k t e r i s e r t  
v e d

- at kraftinnkoblermekanismens kraftinnkoblingstidspunkt som funksjon av  
5 svinghjulets rotasjonshastighet er justerbart.

5.

Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 1 - 4, k a r a k t e r i -  
s e r t v e d

- 10 - at koblingsinnretningen er en del av kraftoverføringsinnretningen og er valgt fra gruppen bestående av: friksjonskobling, slurekobling, frikobling og magnetisk virkende kobling.

6.

15 Anordning som angitt i krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at koblingsinnretningens virkningsgrad er justerbar.

7.

Anordning som angitt i krav 1, eller krav 5 når underordnet krav 1, eller krav 6,

20 k a r a k t e r i s e r t v e d

- at kraftoverføringsinnretningen innbefatter som del derav en sentrifugalkraft-basert kraftinnkoblermekanisme ("clutch").

8.

25 Anordning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at kraftinnkoblermekanismen er innrettet til ved oppnåelse av en bestemt rotasjonshastighet for svinghjulet å bevirke inngrep mellom svinghjulet og den videre mekaniske overføring til knivsatsen via en koblingsinnretning.

9.

Anordning som angitt i et eller flere av de foregående krav,

k a r a k t e r i s e r t v e d

- at knivsatsens rotasjonsenergi alene utgjør 2 – 50% av den totale  
5 rotasjonsenergien representert ved motoren , kraftoverføringsinnretningen med  
svinghjulet, og knivsatsen .

10.

Anordning som angitt i ett eller flere av de foregående krav 1 – 9,

10 k a r a k t e r i s e r t v e d

- at knivsatsens knivblad er ialt vesentlig anordnet parallelt med knivsatsens  
rotasjonsakse.

11.

15 Anordning som angitt i ett eller flere av de foregående krav,

k a r a k t e r i s e r t v e d

- at knivsatsens knivblad danner en vinkel med knivsatsens rotasjonsakse.

12.

20 Anordning som angitt i ett eller flere av de foregående krav,

k a r a k t e r i s e r t v e d

- at knivsatsens kniver er utskiftbare og/ eller justerbare.

13.

25 Anordning som angitt i ett eller flere av de foregående krav, k a r a k -  
t e r i s e r t v e d

- at knivsatsen består av et nav hvorfra det stikker ut armer som ved sin ytterende  
danner feste for knivsatskniv.

14.

Anordning som angitt i krav 13, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at navet og armene er støpt i ett enhetlig stykke av ett lettvektsmateriale, f.eks. aluminium eller armert plast.

5

15.

Anordning som angitt i krav 13, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at navnet og armene er dannet av to støpte, like, sammenfestbare deler av et lettvektsmateriale, f.eks. aluminium eller armert plast..

10

16.

Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 2 – 15, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at kraftinnkoblerinnretningen består av én eller flere bevegelige inngrepsklosser som fjærbelastet er montert på en føringsinnretning, og
- at klossen eller klossene ved sentrifugalkraft under svinghjulets tiltagende rotasjonshastighet er innrettet til å bevege seg radielt utad enten gradvis eller brått ,og ved nevnte forutbestemte rotasjonshastighet å gå i inngrep med inngrepsmidler, f.eks en kloss eller klosser på en rotasjonsdel av koblingsmekanismen, f.eks en roterbar plate, som inngår i kraftoverførings-innretningen og som danner videre forbindelse med funksjonsenheten.

20

17.

Anordning som angitt i ett eller flere av de foregående krav,

25 k a r a k t e r i s e r t v e d

- at knivsatsens knivblad er innrettet til ved sin rotasjon langs kammerveggen å bevege seg forbi minst én på kammerveggen montert motkniv.

18.

30 Anordning som angitt i krav 17, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at motknivens stilling er justerbar.

19.

Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 1 – 18, k a r a k -  
t e r i s e r t v e d

- at den er innrettet for desintegrering av gjenstander er laget av plastmateriale,  
5 glass, lettmetall eller tynnmetall, f.eks blikk.

20.

Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 1 – 18, k a r a k t e r i -  
s e r t v e d

- 10 - at den er innrettet for desintegrering av gjenstander som utgjøres av emballasje i  
form av flasker, bokser, drikkevarekartonger, brett eller esker , samt eventuell  
desintegrering av tilbehør til slik emballasje.

21.

- 15 Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 1 – 18,

k a r a k t e r i s e r t v e d

- at den er innrettet til desintegrering av gjenstander av biologisk nedbrytbart  
materiale valgt fra : trevirke, planter, planterester, papp, stivelsesbasert materiale  
og cellulosebasert materiale.

20

22.

Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 1 – 18,

k a r a k t e r i s e r t v e d

- at den er utformet for bruk i et anlegg eller innretning, f.eks. en returautomat , for  
25 håndtering eller bearbeidelse av emballasje for nytelses og næringsmidler, f.eks.  
emballasje som flasker, bokser, brett, esker og drikkevarekartonger.

23.

Anordning som angitt i krav 16, der det anvendes minst ett klosspar,

- 30 k a r a k t e r i s e r t v e d

- at føringsinnretningen består av en for klossparet felles leddarinnretning hvis  
leddarmer er dreibart forbundet med svinghjulet.

24.

Anordning som angitt i krav 16, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at det er anordnet minst ett par av diametralt anordnede inngrepsklosser.

5

25.

Anordning for overføring av kraft fra en motor til en funksjonsenhet via et svinghjul som inngår som del av en kraftoverføringsinnretning, der kraftoverføring til funksjonsenheten er innrettet til å skje når svinghjulets rotasjonshastighet passerer over en definert terskelverdi,

10

k a r a k t e r i s e r t v e d

- at kraftoverføringsinnretningen innbefatter som del derav en kraftinnkoblermekanisme utformet som en sentrifugalkraft-basert koblingsinnretning ("clutch") for brå kraftinnkopling til en koblingsmekanisme når svinghjulet når en forutbestemt rotasjonshastighet, og der koblingsmekanismen danner videre forbindelse til funksjonsenheten.

15

26.

Anordning som angitt i krav 25, k a r a k t e r i s e r t v e d

20

- at kraftinnkoblingsmekanismen er innrettet til å bli deaktivert ved enten reversering av motorens normale rotasjonsretning, eller opphør av svinghjulets rotasjon, eller ved at rotasjonshastigheten er under en forutbestemt terskelverdi.

27.

25 Anordning som angitt i krav 25 eller 26, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at den sentrifugalbaserte kraftinnkoblingsmekanismens kraftinnkoblings-tidspunkt som funksjon av svinghjulets rotasjonshastighet er justerbar.

28.

Anordning som angitt i krav 25, 26 eller 27, k a r a k t e r i s e r t  
v e d

- at kraftinnkoblermekanismen består av én eller flere bevegelig inngrepsklosser,  
5 som fjærbelastet er montert på en føringinnretning, og
- at klossen eller klossene ved sentrifugalkraft under svinghjulets tiltagende  
rotasjonshastighet er innrettet til å bevege seg radielt utad enten gradvis eller brått,  
og ved nevnte forutbestemte rotasjonshastighet å gå i inngrep med inngrepsmidler,  
f.eks en kloss eller klosser på en rotasjonsdel av koblingsmekanismen, f.eks en  
10 roterbar plate, som inngår i kraftoverførings-innretningen og som danner videre  
forbindelse med funksjonsenheten.

29.

Anordning som angitt i krav 28, der det anvendes minst ett klosspar,

15 k a r a k t e r i s e r t v e d

- at føringsinnretningen består av en for klossparet felles leddarminnretning hvis  
leddarmer er dreibart forbundet med svinghjulet.

30.

20 Anordning som angitt i krav 28 eller 29, k a r a k t e r i s e r t  
v e d

- at det er anordnet minst ett par av diametralt anordnede inngrepsklosser.

31.

25 Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 25 - 30, k a r a k -  
t e r i s e r t v e d

- at koblingsinnretningen valgt fra gruppen bestående av: friksjonskobling,  
slurekobling, frikobling og magnetisk virkende kobling.

30 32.

Anordning som angitt i krav 31, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at koblingsinnretningens virkningsgrad er justerbar.



33.

Anordning som angitt i krav 25, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at funksjonsenheten drives av motoren via en kraftoverføringsinnretning som er innrettet til ved overskridelse av en forutbestemt arbeidsmotstand i funksjonsenheten å bevirke i det minste delvis frakobling av overføring av kraft fra innretningen til funksjonsenheten.

34.

Anordning som angitt i krav 33, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at kraftoverføringsinnretningen som del derav innbefatter et svinghjul som ved nevnte overskridelse frakobles mekanisk kraftoverføring til funksjonsenheten.

35.

Anordning som angitt i krav 34, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at den mekaniske kraftoverføringsfrakobling av svinghjulet er sentrifugalkraftstyrt.

36.

Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 25 - 35, k a r a k -  
t e r i s e r t v e d

- at funksjonsenheten er innrettet for desintegrering eller komprimering av gjenstander som utgjøres av emballasje i form av flasker, bokser, drikkevarekartonger, brett eller esker, samt eventuell desintegrering eller komprimering av tilbehør til slik emballasje.

37.

Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 25 - 35, k a r a k -  
t e r i s e r t v e d

- at funksjonsenheten er innrettet for desintegrering eller komprimering av gjenstander er laget av plastmateriale, glass, lettmetall eller tynnmetall, f.eks blikk.

38.

Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 25 – 35, k a r a k -  
t e r i s e r t v e d

- at den funksjonsenheten er utformet som desintegrator for desintegrering av  
5 gjenstander av biologisk nedbrytbart materiale valgt fra : trevirke, planter, plante-  
rester, papp, stivelsesbasert materiale og cellulosebasert materiale.

39.

Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 25 – 35,  
10 k a r a k t e r i s e r t v e d

- at den funksjonsenheten er utformet som desintegrator for desintegrering av  
emballasje av biologisk nedbrytbart materiale valgt fra : papp, stivelsesbasert  
materiale og cellulosebasert materiale.

15 40.

Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 25 – 37 og 39  
k a r a k t e r i s e r t v e d

- at den er utformet for bruk i et anlegg eller innretning, f.eks. en returautomat , for  
håndtering eller bearbeidelse av emballasje for nytelses og næringsmidler, f.eks.  
20 emballasje som flasker, bokser, brett, esker og drikkevarekartonger.



## S a m m e n d r a g

Anordning for desintegrering av gjenstander av nedbrytbart eller ikke-nedbrytbart materiale, der anordningen har en roterbar knivsats drevet av en motor, der knivsatsens knivblad ved knivsatsens rotasjon i et kammer er innrettet til å bevege seg langs en kammervegg, og der i det minste en del av veggene har perforeringer. Knivsatsen drives av motoren via en mekanisk kraftoverføringsinnretning som er innrettet til ved eventuell fastkiling av knivsatsen i kammeret eller overskridelse av forutbestemt arbeidsmotstand å bevirke i det minste delvis frakobling av overføring av kraft fra innretningen til knivsatsen. Kraftoverføringsinnretningen innbefatter et svinghjul som ved nevnte eventuelle fastkiling eller overskridelse i det minst delvis frakobles mekanisk kraftoverføring til knivsatsens rotasjonsmasse. Drift av knivsatsen skjer ved hjelp av motoren via den mekaniske kraftoverføringsinnretningen som innbefatter som del derav et svinghjul samt en sentrifugalkraft-basert kraftinnkoblermekanisme ("clutch") for brå kraftinnkopling til en koblingsinnretning og derfra videre til knivsatsen når svinghjulet når en forutbestemt rotasjonshastighet.



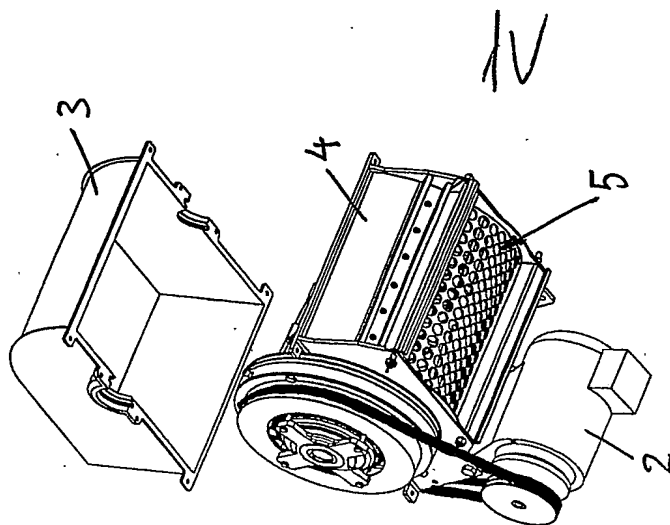


FIG. 3

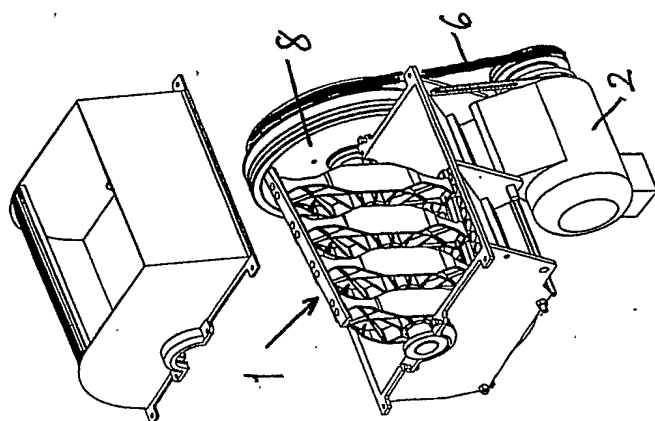


FIG. 2

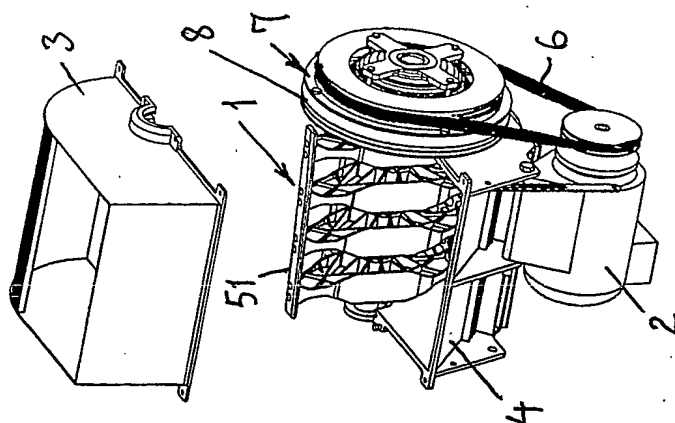


FIG. 1



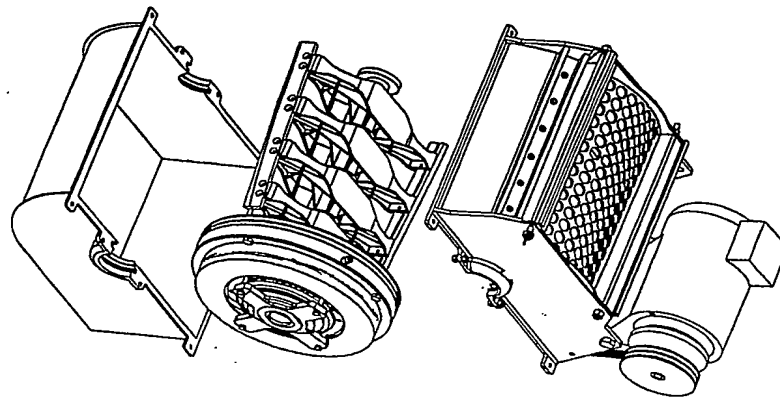


FIG. 6

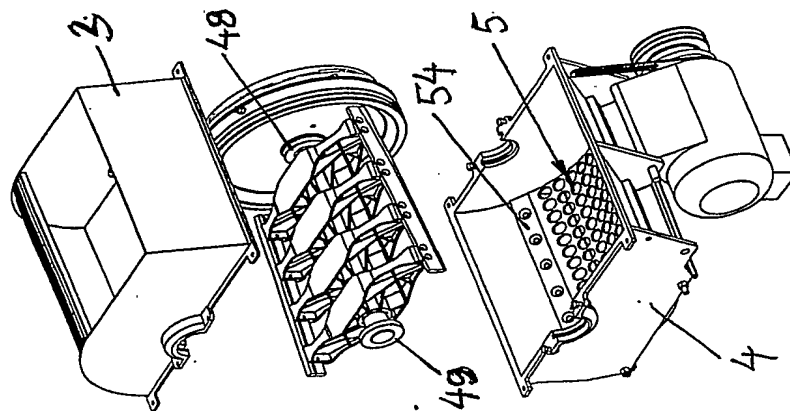


FIG. 5

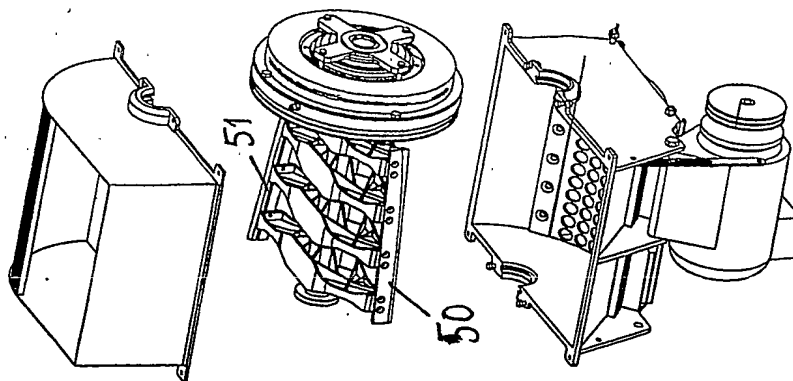
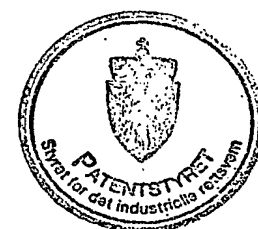
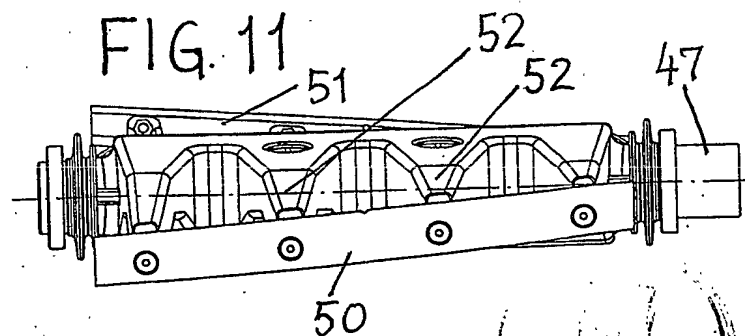
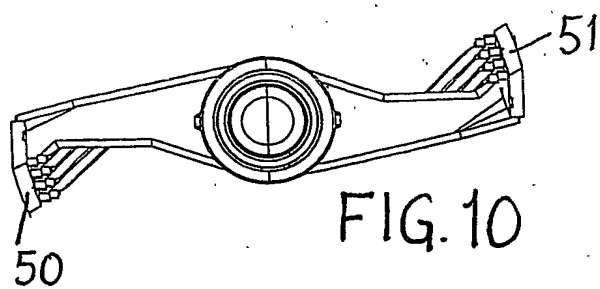
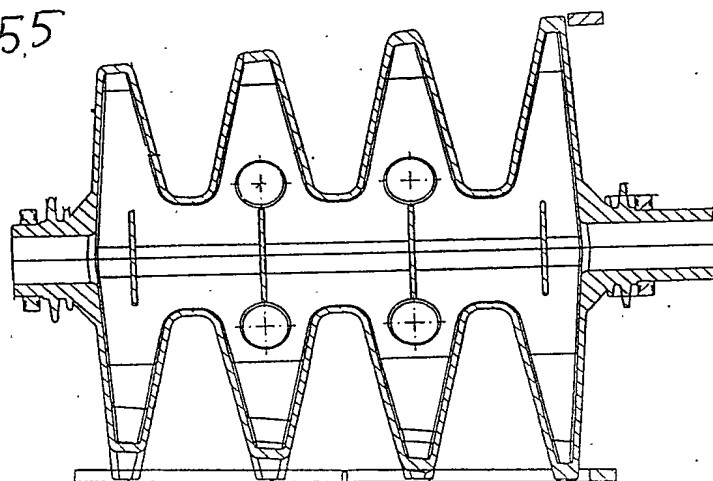
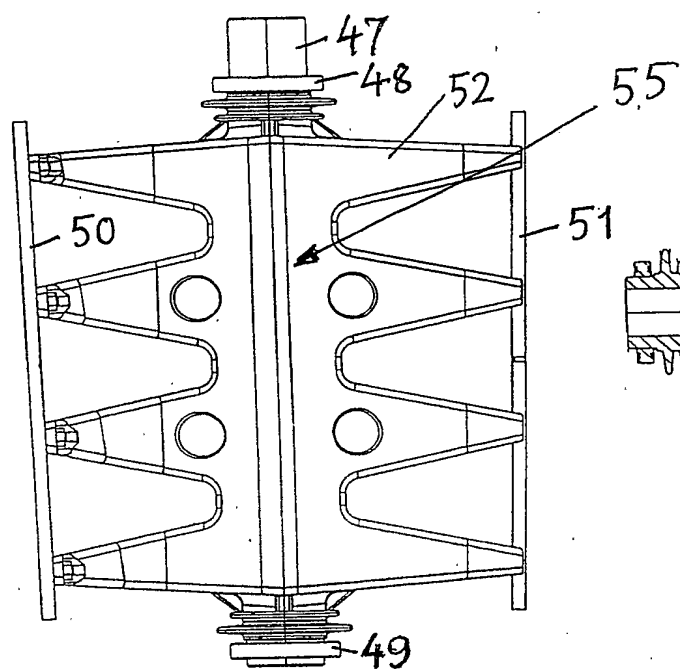
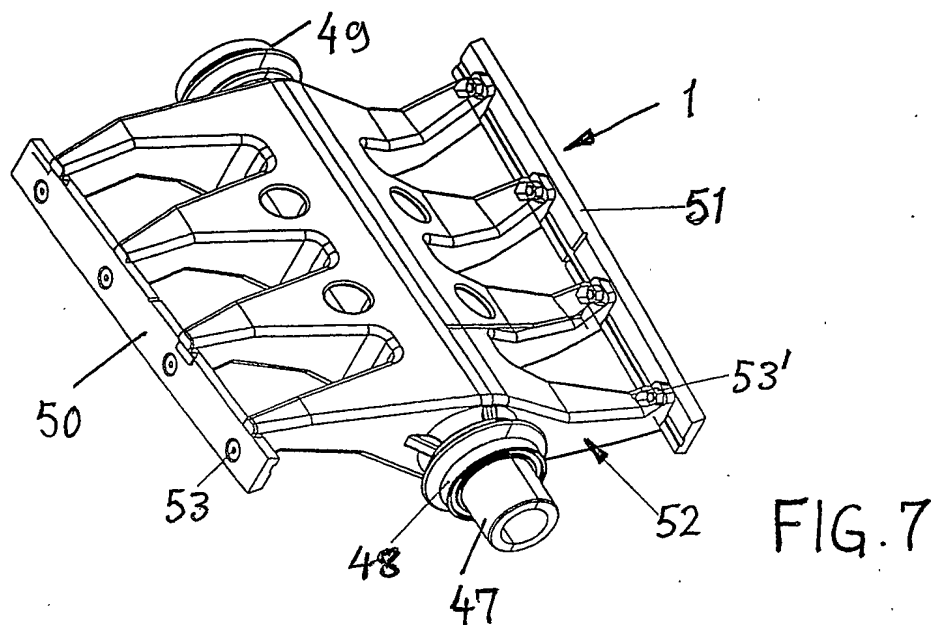


FIG. 4





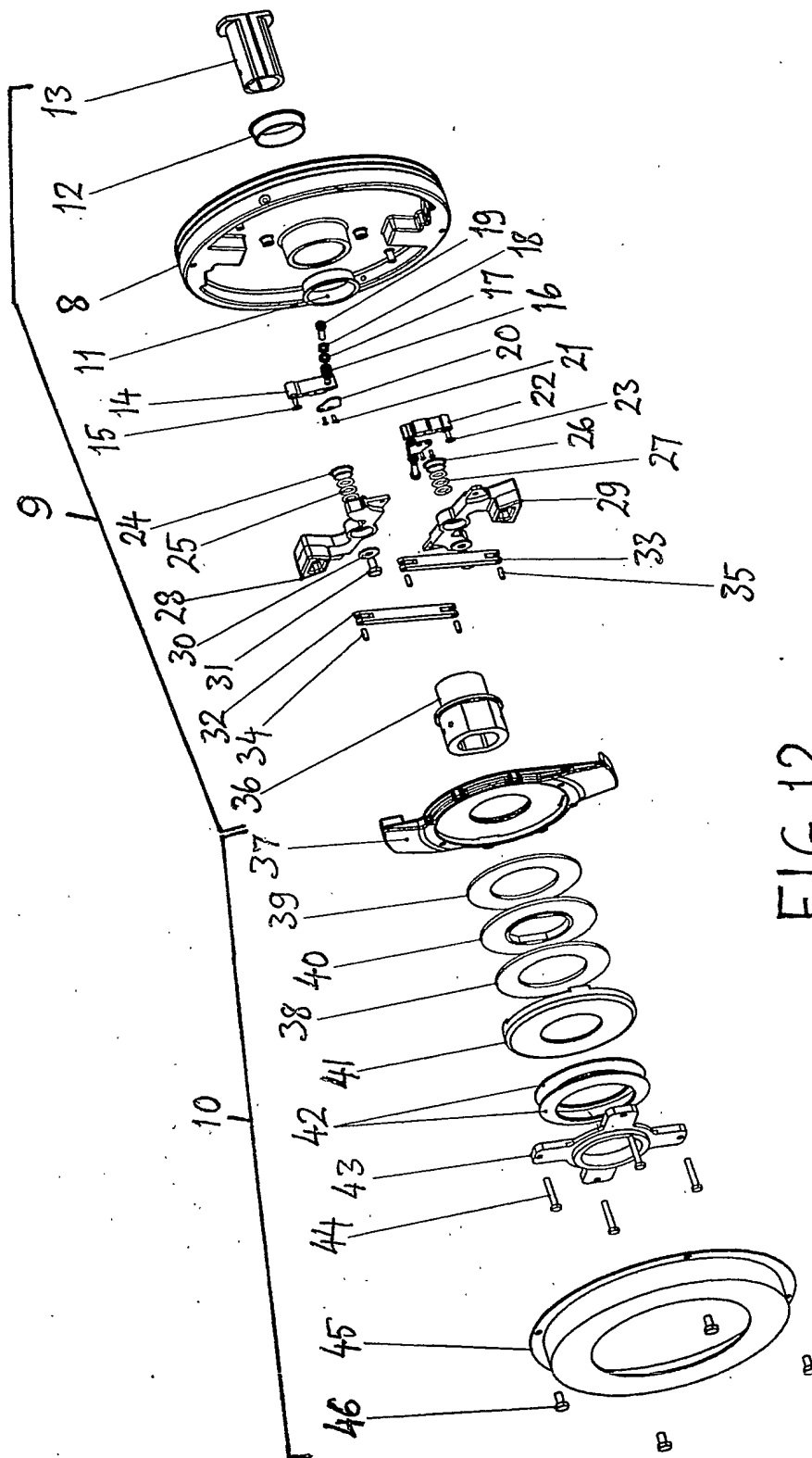


FIG.12



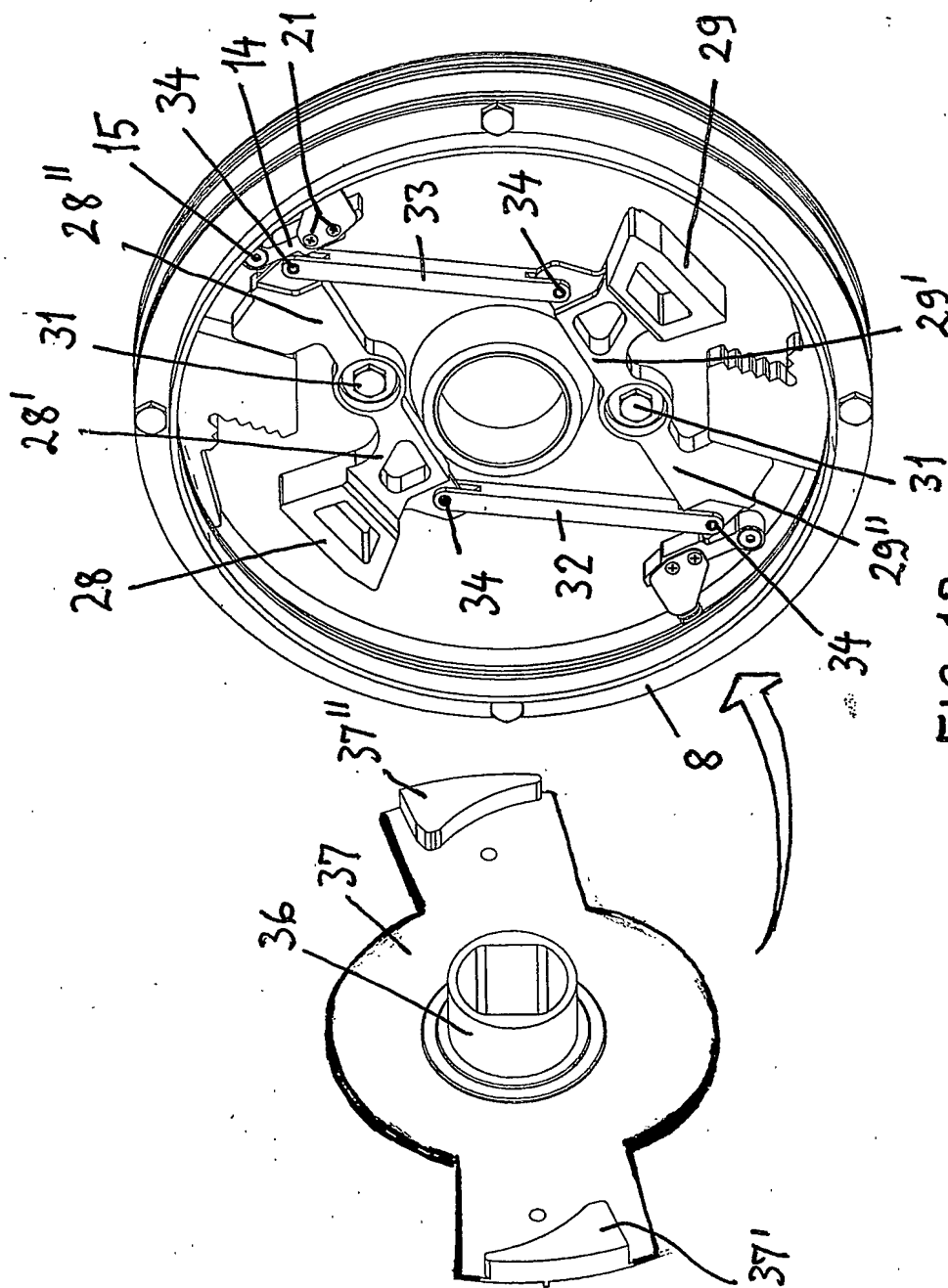
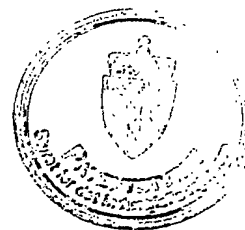
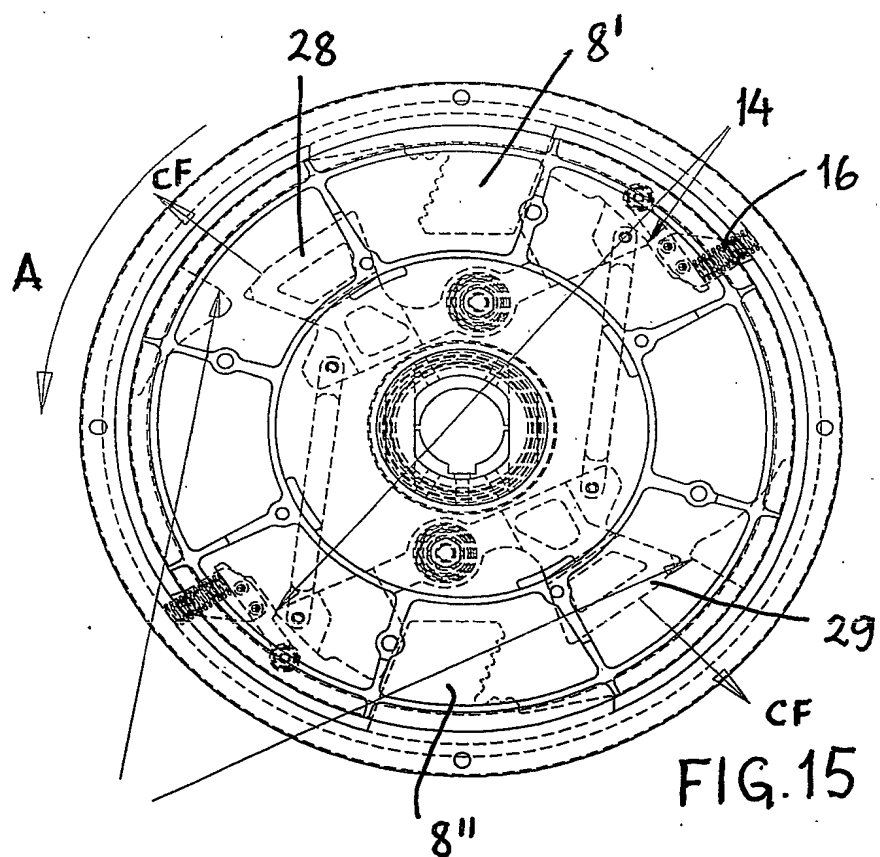
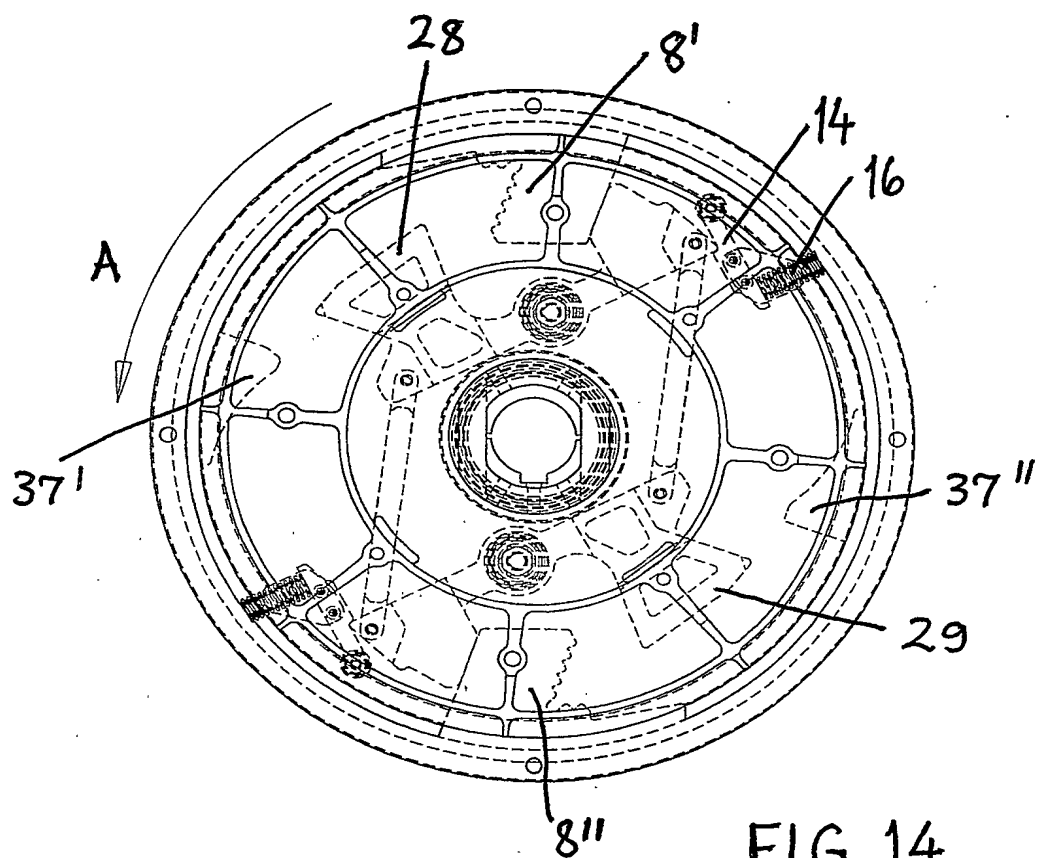


FIG. 13







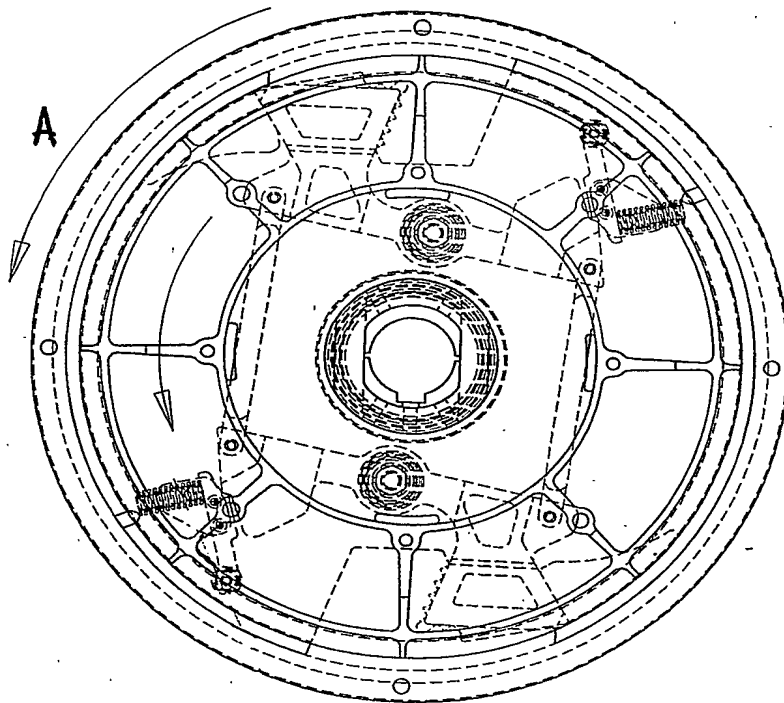
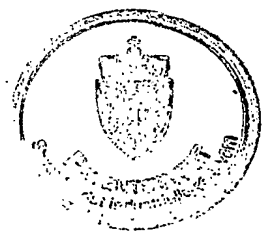


FIG. 16



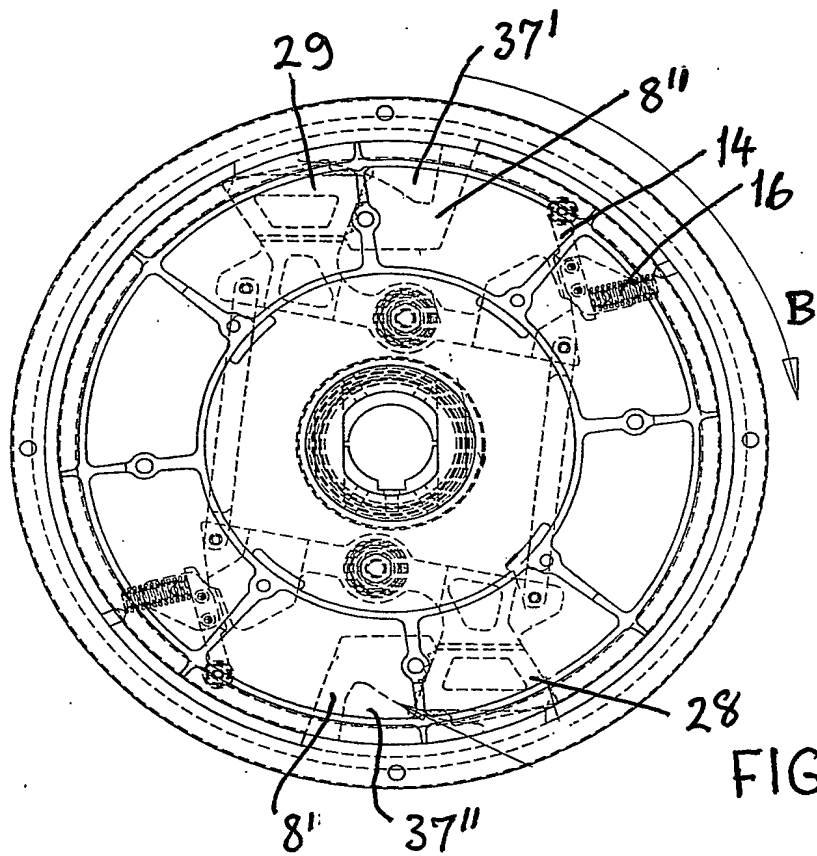


FIG. 17

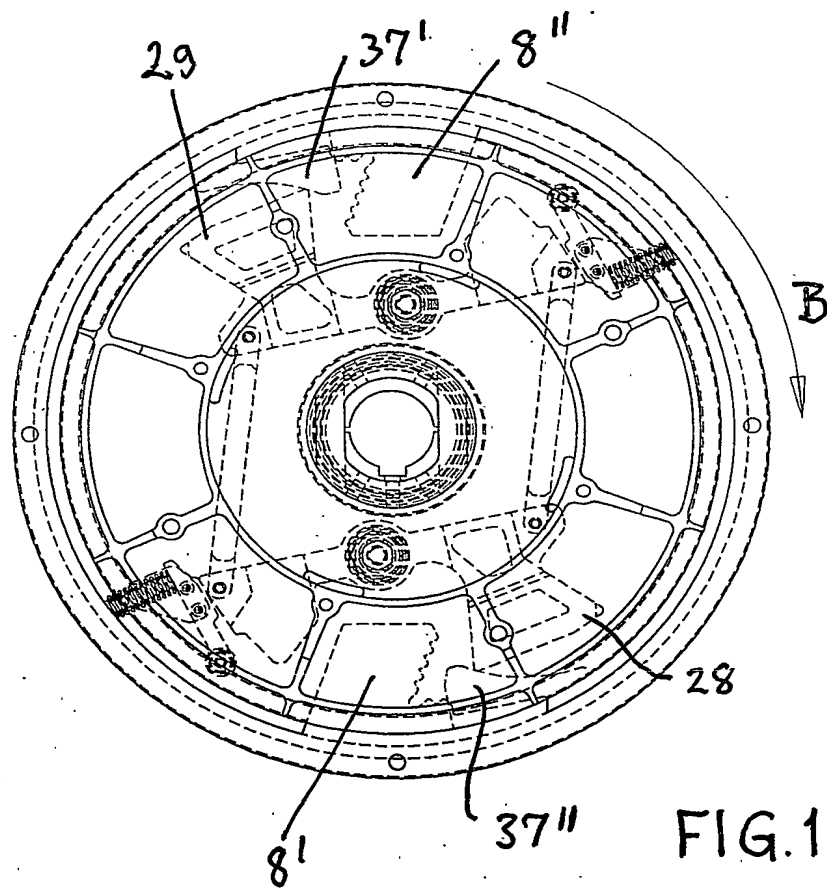


FIG. 18

